

РАСЧЕТ НАПРЯЖЕНИЙ В СТАНИНАХ КРИВОШИПНЫХ ПРЕССОВ ОТКРЫТОГО ТИПА В УСЛОВИЯХ ВНЕЦЕНТРЕННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ СИЛЫ ШТАМПОВКИ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ ПОЛЗУНА

В.В. Кухарь, проф., ГВУЗ «ПГТУ»; В.В. Глазко, аспирант ГВУЗ
«ПГТУ»

При штамповке на кривошипных прессах открытого типа трудно добиться соосности ползуна пресса и штампа; кроме того, при многопереходной штамповке величина смещения оси приложения силы может значительно отличаться для каждого перехода. Упругие деформации, в виде погрешностей системы «пресс-штамп», достигают критических значений, приводящих к росту паразитных нагрузок, благодаря которым повышается износ направляющих и рабочих элементов штамповой оснастки. Вследствие этого растет процент производственного брака, расходы на энергопотребление и ремонт прессов.

Как показал обзор литературных источников, до сих пор не определялись математические зависимости параметров напряженно-деформированного состояния элементов системы "пресс-штамп" в условиях внецентренного приложения силы штамповки относительно оси ползуна открытого кривошипного пресса

По своей форме станины прессов открытого типа представляют собой одну или две весьма жестких стойки коробчатого или двутаврового сечения с переменной высотой. По конструктивным соображениям, а также с целью экономии металла задний контур станины зачастую очерчивается по окружности или по наклонной прямой таким образом, чтобы значительно уменьшить сечение станины у подшипников коленчатого вала.

Определение напряжений в С-образной станине открытого кривошипного пресса производилось на основании положений гипотезы неплоских сечений (цилиндрических, шаровых, ломаных и т. д.), предложенной проф. В.А. Верховским. Сущность метода, примененного в данном случае, состоит в том, что обычно принятые в теории сопротивления материалов плоские сечения заменены цилиндрическими.

В результате работы получены расчетные зависимости для определения напряжений в С-образной станине кривошипного пресса, учитывающие внецентренное приложение силы штамповки относительно вертикальной оси ползуна пресса.